



## Programa de Cátedra – INSTALACIONES A

Carrera: Arquitectura	Área: Tecnología
Nivel: 2º año	Régimen: anual
Cursado: Presencial	Carga Horaria total: 100 horas
Modalidad: Regularidad con promoción	Carga horaria semanal: 3hs 30min horas
Comisiones: Día: Martes horario: 8 hs cantidad de comisiones: 5 Día: Martes horario: 19.00 hs. cantidad de comisiones: 3	

### Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

Acondicionamiento Natural: clima y diseño, radiación solar, ventilación natural, iluminación natural, sistemas de acondicionamiento pasivo para enfriamiento y calentamiento.

Instalaciones: Instalaciones Sanitarias: Provisión de agua fría y caliente. Desagües cloacales. Desagües pluviales. Instalaciones de Gas: natural y envasado, Protección contra Incendio. Prevención preventiva, pasiva o estructural y activa

### Competencias a promover en el alumno

- Entiende al Acondicionamiento Natural y a las Instalaciones como posibilitantes de diseño conciente.
- Interpreta los aspectos importantes del clima y plantea estrategias de diseño para usar en el anteproyecto de la vivienda.
- Propone soluciones de diseño hacia la sustentabilidad mediante el uso de recursos pasivos en la edificación.
- Diseña, resuelve y dimensiona las instalaciones sanitarias y de gas de una vivienda aislada o agrupada, teniendo en cuenta las reglamentaciones vigentes, los sistemas constructivos, la infraestructura disponible, en porst de la eficiencia y manejo de los recursos
- Reconoce los espacios técnicos necesarios para un buen funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones en el edificio de vivienda en altura de baja complejidad.

### Equipo docente:

Prof. Titular: arq. Silvina Angiolini

Prof. Adjunta: arq. Ana Pacharoni

Prof. Asistentes: arq. Lisardo Jerez, arq. Leandra Abadia, arq. Pablo Avalos, arq. Nahuel Russo, arq. Patricio Baldracco.

### Programa de cátedra – Contenidos y ejes temáticos

1.0.- Unidad Temática 1: Acondicionamiento Natural

1.1.- Arquitectura sustentable. Indicadores de arquitectura sustentable. Normas Nacionales. Certificaciones Internacionales. Uso de energía en la obra de arquitectura. 1.2.- Energía y Diseño: Relación clima – hombre – arquitectura. Elementos y factores climáticos para acondicionamiento ambiental. Norma Iram 11603. Clasificación bioambiental. Recomendaciones de diseño. Análisis de las condiciones de confort: Diagrama Bioambiental. Climogramas. Diagnóstico del clima, estrategias y recursos de diseño.

1.3.- Radiación Solar: Movimiento aparente del sol. Diagramas solares. Método gráfico para verificar el asoleamiento. Diseño de Protecciones solares.

1.4.- Iluminación Natural: Características de la luz natural. Coeficiente de luz diurna. Incidencia de la Luz: transmisión, reflexión, difusión. La luz y los ambientes: iluminación lateral, iluminación cenital. Distribución y control de la luz natural.

1.5.- Sistemas de Acondicionamiento Pasivo: Calentamiento. Ganancia Directa. Ganancia indirecta. Ganancia diferida. Sus combinaciones. Análisis y reflexión sobre la eficiencia y el uso de cada sistema según la región. Pautas de diseño.

1.6.- Sistemas de Acondicionamiento Pasivo: Enfriamiento: por movimiento del aire, evaporación; radiación; conducción. Análisis y reflexión sobre la eficiencia y el uso de cada sistema según la región. Pautas de diseño.

## **2.0.- Unidad Temática 2: Instalaciones Sanitarias**

2.1 Ciclo del agua en la edificación. El uso del agua como indicador de arquitectura sustentable. Uso racional del agua en arquitectura.

2.2.- Agua Fría: Diseño de las instalaciones de agua en viviendas o edificios, aislados ó agrupados. Abastecimiento de agua. Niveles piezométricos. Servicio directo e indirecto. Conexión. Distribución. Criterios de trazados. Tanques de almacenamiento: reserva, bombeo e hidroneumático. Tecnologías y Materiales. Predimensionado. Su relación con la estructura y el sistema constructivo. Espacios y locales técnicos. Aspectos reglamentarios.

2.3.- Agua Caliente: Provisión de agua caliente. Distintos tipos de combustibles. Energía solar para calentamiento de agua sanitaria. Sistemas de calentamiento de agua: individuales y centrales. Su elección en función de cada proyecto. Criterios de trazados. Materiales y ejecución.

2.4.- Desagües Cloacales: Diseño de los desagües cloacales para viviendas o edificios, aislados ó agrupados. Sistema estático y dinámico. Sistema primario y secundario. Reutilización de aguas grises. Cierre hidráulico artefactos, accesorios. Cañería principal: pendiente, tapada y accesos. Ventilaciones. Criterios de trazado. Espacios y locales técnicos. Su relación con la estructura y el sistema constructivo. Tecnologías y Materiales: características y formas de ejecución. Desagües cloacales para zonas con y sin servicio de red externa. Desagüe de artefactos bajo nivel de colectora. Aspectos reglamentarios.

2.5.- Pluviales: Evacuación del agua de lluvia. Diseño de los desagües pluviales para viviendas o edificios, aislados ó agrupados. Retardo, Acumulación, y reutilización de agua de lluvia. Conductales, caños de lluvia, embudos, canaletas, bocas de desagüe. Predimensionado, materiales y formas de ejecución. Techos planos, inclinados, y balcones. Determinación de niveles de piso exteriores e interiores. Desagüe de terrenos bajo nivel de calzada.

## **Unidad Temática 3: Instalaciones de Gas**

3.1.- Gases combustibles: clasificación: natural, envasado, manufacturado y bio-gas. Características, poder calorífico, producción, transporte y distribución. Gasoductos y redes de distribución de gas natural. Gas Licuado de Petróleo a Granel: tanques, ubicación, aspectos reglamentarios.

3.2.- Gas envasado: Diseño de instalaciones de gas para viviendas o edificios, aislados ó agrupados. Equipo individual, baterías de cilindros, ubicación, dimensiones, distancias mínimas. Distribución de cañería interna. Pre dimensionado. Tecnologías y materiales. Aspectos

reglamentarios.

3.3.- Gas natural: Diseño de instalaciones de gas para viviendas o edificios, aislados o agrupados. Distribución domiciliaria de baja y media presión. Prolongación domiciliaria, reguladores, medidores, batería de reguladores, batería de medidores, ubicación, dimensiones, distancias mínimas. Distribución de cañería interna. Predimensionado. Tecnologías y materiales. Aspectos reglamentarios.

3.4.- Artefactos y ventilaciones: Artefactos de hogar abierto, semiherméticos y herméticos. Ventilaciones. Conductos para evacuación de gases de la combustión. Espacios y locales técnicos. Aspectos reglamentarios.

#### **4.0.- Unidad Temática 4: Prevención contra incendio**

4.1.- Protección Preventiva y Protección Pasiva: Evacuación. Diseño de caja de escaleras. Presurización. Condiciones constructivas. Aspectos reglamentarios

4.2.- Protección Activa: Sistemas de detección. Sistemas de extinción. Extintores portátiles. Instalaciones fijas. Servicio de agua para extinción: Columna húmeda. Tanque mixto, boca de incendio, rociadores automáticos o sprinklers. Columna seca, boca de impulsión. Espacios técnicos necesarios. Aspectos reglamentarios.

#### **Fundamentación**

Los contenidos curriculares básicos se encuentran transversalizados por criterios de sustentabilidad, enfoque adoptado siempre desde el tema problema común al nivel 2: vivienda unifamiliar individual y agrupada.

El reto actual de la arquitectura exige medidas de manejo responsable de recursos. La eficiencia de las instalaciones desde la visión de infraestructura sustentable, en el manejo de los recursos ambientales y su interacción con la ciudad, permitiría alternativas arquitectónicas enfocadas al diseño ambientalmente consciente.

El enfoque incorpora nuevos desafíos como el uso y ahorro de recursos, el empleo de energías alternativas, la reutilización de agua grises, nuevos sistemas para tratamiento de aguas negras, la acumulación y reutilización de agua de lluvia como nuevas posibilidades a indagar.

La propuesta entiende a la vivienda como un sistema complejo, cuya idea de sustentabilidad nace con la misma idea de partido; y comprende al acondicionamiento natural y a las instalaciones, como una variable más que se debe relacionarse con el resto de la arquitectura: envolvente, estructura, morfología, entorno y debe ser tenida en cuenta desde la concepción de la idea de partido.

#### **Objetivos específicos** (según Contenidos y ejes temáticos)

-Entender al Acondicionamiento Natural y a las Instalaciones como posibilitantes de diseño consciente.

-Interpretar los distintos aspectos analizados desde el clima y el microclima para realizar un diagnóstico, establecer estrategias de diseño e identificar recursos de diseño.

-Desarrollar criterios que permitan el diseño y la resolución de los sistemas de acondicionamiento y de las instalaciones eficientes.

-Diseñar, resolver y dimensionar las instalaciones sanitarias, de gas, y prevención contra incendio teniendo en cuenta los aspectos técnicos necesarios, con conocimiento de las reglamentaciones, de los materiales, los sistemas constructivos y la economía local.

-Diseñar reconociendo los espacios técnicos necesarios de las instalaciones para un buen



funcionamiento y mantenimiento de la instalación.

-Concientizar sobre medidas de seguridad vigentes y la responsabilidad ante el manejo de recursos desde el accionar profesional.

#### **Bibliografía básica**

10 Recomendaciones para diseñar viviendas en Córdoba. FAUD UNC Córdoba 2017 Angiolini Silvina. Disponible on line en repositorio digital UNC

**Instalaciones Sanitarias para un manejo responsable del agua** FAUD UNC Córdoba 2021 Angiolini, Pacharoni, Jerez, Abadia, Avalos, Russo Disponible on line en repositorio digital UNC.

**Hacia una arquitectura sustentable.** FAUD UNC Córdoba 2013 Bracco, Angiolini, Pacharoni, Abadia, Avalos, Jerez, Acondicionamiento Natural Disponible on line en repositorio digital UNC

**Apuntes de cátedra** Instalación de gas. Edificio en altura. Angiolini, Pacharoni, Abadia, Jerez, Avalos, Russo.

#### **Actividades de evaluación**

Requisitos para la regularización

80% de asistencia a clases teóricas y prácticas

100% de Ejercicios Prácticos entregados y aprobados. Carpeta Completa

100% de Trabajos Prácticos entregados y aprobados 1 de 1, con 4 cuatro o mas.

100% de Evaluaciones Parciales aprobadas 2 de 2 (existiendo la posibilidad de recuperar uno) aprobados con 4 cuatro o más.

Requisitos para la aprobación

80% de asistencia a clases teóricas y prácticas

100% de Ejercicios Prácticos entregados y aprobados. Carpeta Completa

100% de Trabajos Prácticos entregados y aprobados 1 de 1 con E – MB - B

100% de Evaluaciones Parciales aprobadas 2 de 2 (existiendo la posibilidad de recuperar uno) aprobados con 7 siete o más en cada evaluación.

Criterios de evaluación

Se evalúa el nivel de comprensión, el conocimiento, la capacidad de resolución, los criterios puestos en juego y la síntesis alcanzada de los contenidos dados. Las evaluaciones posibilitan dar cuenta de lo aprendido, a cerrar el tema y o volver sobre cuestiones necesarias, hasta afianzar los conocimientos de cada caso. Por ser materia con promoción existen tres instancias de evaluación individual, indispensables y evaluación continua grupal que favorece la comprensión y apropiación de conceptos.

Modalidad de examen final

Examen para alumnos regulares modalidad escrita con contenidos teórico – practico Programa trabajado en el cursado.

Examen para alumnos libres modalidad escrita. 2 instancias teórica y practica. Programa completo.

1 de marzo de 2023

Firma:

Aclaración: arq. Silvina Angiolini